

Het sluiten van de energieringloop

Verwarmde en gekoelde gebouwen zullen altijd energie verliezen, die moet worden gecompenseerd met externe bronnen en/of tussen gebouwen (voldoen aan de koelvraag levert warmte aan het DHC-systeem en voldoen aan de verwarmingsvraag levert koude aan het DHC-systeem). Het idee van het 1e principe is om interne verspilling in het systeem te voorkomen, door zoveel mogelijk energiecircuiten te hergebruiken en te sluiten en door energieopslag te gebruiken voor tijdelijke onbalans. De sleutelfactor in de 5GDHC-benadering is het optimale hergebruik van de retourstromen op verschillende ruimtelijke en tijdschalen. We werken bottom-up volgens dit principe, door eerst uit te wisselen binnen een gebouw/complex, vervolgens op cluster/buurniveau, en tenslotte op stads/districtsniveau. Verdere optimalisatie zal niet technisch zijn, maar meer in de ruimtelijke ordening.

Gebruik van laagwaardige bronnen voor laagwaardige vraag

In de toekomst zal de hoeveelheid hoogwaardige (hoge exergie) bronnen beperkt zijn. Naast het voorzien in de lokale vraag met de grote beschikbare stromen laagwaardige energie (zoals ondiepe geothermie, industriële afvalstromen, omzettingsafval, afval van koelprocessen, rioolwater etc.), kan de onvermijdelijke hoeveelheid additioneel (hoogwaardig) aanbod het beste worden onttrokken uit groene bronnen zoals diepe geothermie, windmolens, zonne-energie, waterkracht, en biomassa. Dit stelt het systeem in staat om fossiele brandstoffen volledig uit te bannen en zijn thermische energie te regenereren uit de laagwaardige thermische energiebronnen.

Gedecentraliseerde & vraaggestuurde energievoorziening

Veel systemen zijn gecentraliseerd en vraaggestuurd, bijvoorbeeld bij het monitoren van de retourstromen van energie. In die systemen circuleert veel energie die nooit wordt gebruikt. Het doel van dit principe is dus om bottom-up te werken, en pas energie te gaan opwekken en circuleren als er vraag naar is. Dit richt zich op de mogelijkheid om gelijktijdig verwarmings- en koelingsdiensten op verschillende temperaturen te leveren aan verschillende klanten, precies zoals gevraagd, wanneer gevraagd, en nooit meer dan nodig.

Een geïntegreerde aanpak van energiestromen

Veel energiesystemen bevatten gesplitste stimulansen, wat betekent dat ze niet optimaliseren op de integrale behoefte over systemen en sectoren heen. Integratie is niet alleen belangrijk om energie te besparen, maar ook om minder te investeren in capaciteiten, zoals het beheer van piekbelastingen. Het doel van dit principe is een 5GDHC-systeem te ontwikkelen dat geïntegreerd is met alle andere energiestromen in een bepaald gebied (elektriciteitsnet, vervoer, industrie, landbouw, enz.) om de optimale efficiëntie van energielevering en -gebruik te maximaliseren.

Lokale bronnen als prioriteit

Vaak worden plannen op grote schaal gemaakt en worden grote plannen met verre energiebronnen overwogen. De business case is niet altijd integraal, zodat sommige kosten voor eindgebruikers zijn en andere als maatschappelijke kosten worden gezien. Het doel van dit principe is dat wat je lokaal kunt krijgen voorrang krijgt boven verder weg gelegen bronnen, om te besparen op transportverliezen en investeringen.